

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИН ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Целью настоящей работы является обобщение и анализ опыта преподавания дисциплин геодезического назначения при подготовке инженеров строительных специальностей в разные годы, а также разработка предложений по совершенствованию учебных планов и повышению качества преподавания данных дисциплин.

В настоящее время происходит модернизация системы высшего образования I степени путем перехода на сокращенные сроки обучения 4–4,5 года [1]. Процесс сокращения сроков получения высшего образования осуществляется на основе следующих принципов: отказа от специализаций; сокращения и оптимизации блока социально-гуманитарных дисциплин для технических специальностей, уменьшение максимально допустимой недельной нагрузки студента и др.[1].

Главной задачей высшего образования по-прежнему остается подготовка высококвалифицированных специалистов с учетом современных требований производства. Поэтому при подготовке учебных планов необходимо взвешенно сочетать цикл социально-гуманитарных, естественнонаучных общепрофессиональных и специальных дисциплин, при этом большое внимание уделять межпредметным связям. Поскольку именно межпредметные связи являются средством, обеспечивающим взаимную согласованность учебного плана или учебных программ по разным дисциплинам.

В значительной степени этого можно достигнуть путем грамотного составления рабочих учебных планов УВО для каждой специальности, их обсуждения и согласования на всех этапах (в том числе, с привлечением специалистов не только выпускающих, но и других кафедр УВО).

Так согласно [2], при разработке учебных планов УВО по отношению к типовому учебному могут изменяться: формы текущей аттестации по учебным дисциплинам; количество аудиторных часов, отводимых на изучение учебных дисциплин государственного компонента, в пределах 15%; распределение аудиторных часов по видам учебных занятий; семестры изучения учебных дисциплин; продолжительность и время проведения практик; продолжительность дипломного проектирования и др. Учебные дисциплины компонента УВО и дисциплины специализации определяет учреждение высшего образования в пределах учебных часов, предусмотренных типовым учебным планом, при этом количество часов, может изменяться в рамках свобод, установленных образовательными стандартами [2].

В вузах Республики Беларусь, участвующих в подготовке инженеров строительных специальностей, студенты изучают следующие дисциплины геодезического направления:

Название дисциплины	Название специальности	Срок обучения
«Инженерная геодезия»	1-70 0201 «Промышленное и гражданское строительство»	5 лет
	1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»	5 лет
	1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий»	4,5 года
	1-70 03 01 «Автомобильные дороги»	5 лет
	1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью»	5 лет
	1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»	4,5 года
	1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»	5 лет
	1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»	5 лет
«Инженерные изыскания в строительстве», «Основы геодезии»	1-69 01 01 «Архитектура»	6 лет
«Основы инженерной геодезии»	1-27 01 01 «Экономика и организация производства»	5 лет
«Геодезическое обеспечение строительства» (компонент УВО)	1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»	5 лет
«Спецкурс инженерной геодезии» (компонент УВО)	1-70 03 01 «Автомобильные дороги»	5 лет

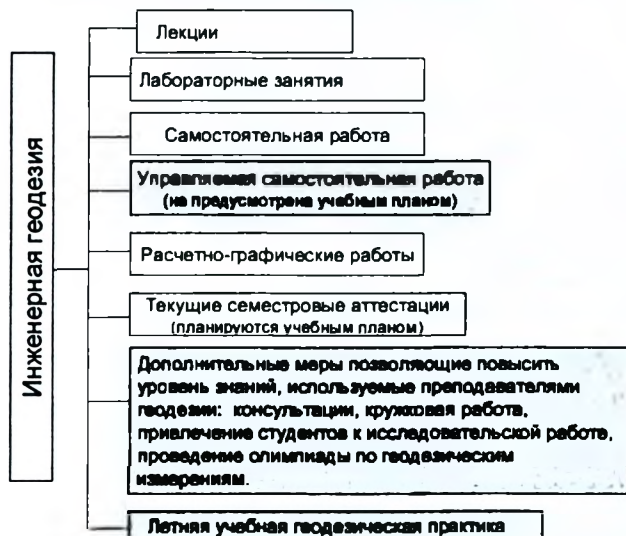
Проанализируем содержание типовой программы, учебного плана и количество часов, отводимых на изучение дисциплины «Инженерная геодезия». В соответствии с типовой учебной программой по «Инженерной геодезии», утверждённой Министерством образования Республики Беларусь 15.06.2009, (регистрационный № ТД-Ј.021/тип), разработанной УО «Белорусский национальный технический университет» (БНТУ) г. Минск дисциплина имеет следующие дидактические цели, направленные на усвоение научных знаний, приобретение практических навыков измерений и вычислений, углубление и систематизацию знаний:

#### Дидактические цели дисциплины «Инженерная геодезия»

Студент должен знать:	Студент должен уметь:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение плановых и высотных геодезических сетей и методы их создания традиционными и спутниковыми методами;</li> <li>– системы координат и высот, топографические карты и планы, их применение для проектирования зданий и сооружений;</li> <li>– традиционные и инновационные геодезические методы и приборы, необходимые для выполнения геодезических работ на стадиях топографических изысканий, выноса проекта в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок;</li> <li>– технологии вычислительной обработки геодезической информации;</li> <li>– способы разбивочных работ и особенности их применения;</li> <li>– методы геодезического обеспечения и контроля монтажа конструкций в строительстве, наблюдений за деформациями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– квалифицированно использовать топографо-геодезические материалы и требования нормативных документов для решения различных задач;</li> <li>– работать с основными геодезическими приборами; выполнять топографические съемки участков, отводимых под строительство;</li> <li>– выполнять аналитический расчет и составление разбивочных чертежей по выносу проектов на местность;</li> <li>– выполнять разбивочные работы и нивелирование по трассам сооружений линейного типа;</li> <li>– оценивать точность геодезических измерений и построений, предназначенных для строительства сооружений;</li> <li>– выполнять геодезические измерения, сопровождающие строительные-монтажные работы.</li> </ul>

Сегодня в «Брестском государственном техническом университете», согласно действующим учебным планам, дисциплина «Инженерная геодезия» изучается на первом курсе (1 и 2 семестры) для специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью», 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций», 1-70 03 01 «Автомобильные дороги»; 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» (2 семестр); для специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» - на 2 курсе (3 и 4 семестры).

Рассмотрим структуру дисциплины «Инженерная геодезия»:



Необходимо отметить необоснованное сокращение часов на выполнение расчетно-графических работ в учебных планах последних лет, а также отсутствие часов на управляемую самостоятельную работу студентов.

Распределение часов на самостоятельную работу (СР) и управляемую самостоятельную работу (УСР) по дисциплинам определяется рабочим учебным планом УВО и при необходимости может изменяться. Так, согласно положению о самостоятельной работе студентов, количество учебных часов, отведенных на СР, определяется типовыми учебными планами по специальностям и может корректироваться в учебных планах УВО в рамках свобод, установленных образовательными стандартами высшего образования. Количество учебных часов, отведенных на УСР, определяется учебным планом УВО либо приложением к нему, а по наиболее важным специальным дисциплинам проведение УСР может также осуществляться за счет часов, отведенных типовым учебным планом на самостоятельную работу [2].

Проанализируем распределение учебных часов, отводимое на изучение дисциплины «Инженерная геодезия» для разных специальностей и их изменение в разные годы в типовых и рабочих учебных планах.

Количество часов	Вид (форма) занятия				Всего часов	Учебная практика (неделя)
	Всего аудиторных	лекции	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»/1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью»/1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»/</b>						
До 2004 г.	128	64	64	нет данных	нет данных	4
Согласно типовым учебным планам 2008 г. (J 70-1-001/тип.; J 70-1-006/тип. J 70-1-007/тип.) и типовой учебной программы (2008, БНТУ)	84	50	34	92/94/100	176/178/184	3
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008)	84	34	50	92/94/100	176/178/184	3/2/3
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2013)	84/ 84/ 132	34/ 34/ 48	50/ 50/ 84	92/ 92/ 129	176/178/261	3/2/3
При переходе на 4-летний срок обучения (согласно проекту типового учебного плана) для 1-70 02 01	50	34	16	76	126	2
<b>1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»</b>						
Согласно типовому учебному плану 2008 г. (J 70-1-008/тип.) и типовой учебной программе (2008г., БНТУ)	84	50	34	92	176	2
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008 г.)	84	34	52	90	176	2
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2013)	118	68	50	122	240	2
<b>1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»/ 1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий»</b>						
До 2005 г.	114	50	64	нет данных	нет данных	4
Согласно типовым учебным планам 2008 г. (К 74-011/тип.; К 74-011/тип.) и типовой учебной программе (2008г., БГСХА)	128	64	64	158	286	4
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008 г. для 1-74 05 01) и 2011 г. для 1-74 04 01	128/ 136	64/ 68	64/ 68	158/186	286/320	4/2
Согласно рабочим учебным планам БрГТУ (2013 г.) (срок обучения 4,5 года)	128/ 134	64/ 68	64/68	172/182	300/316	4/3

Как видно из таблицы, в типовых учебных планах 2008 г. для специальностей «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Производство строительных изделий и конструкций», «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» количество аудиторных часов необоснованно смещено в сторону лекций (50 часов лекций и 34 часа лабораторных занятий). С целью повышения уровня знаний и умений студентов

по дисциплине «Инженерная геодезия» ректором и научно-методическим советом УО «БрГТУ» было принято решение об изменении соотношения аудиторных часов в рабочих учебных планах в пользу лабораторных занятий.

Это было необходимо сделать, так как главная задача дисциплины - научить каждого студента работать с геодезическими приборами, выполнять расчеты и составлять топографические планы, цифровые модели местности, профили, разбивочные чертежи, исполнительные схемы и др.

При переходе на дифференцированные сроки получения высшего образования нельзя чисто «механически» сокращать аудиторные часы, отведенные на изучение общепрофессиональных и специальных дисциплин, так как это приведет к снижению уровня подготовки специалистов. В первую очередь это касается необоснованного сокращения часов лабораторных занятий, которые выполняются под руководством преподавателя в лабораториях, оснащенных специализированным оборудованием и программным обеспечением, и не могут быть выполнены за счет самостоятельной работы студентов. Так, согласно проекту типового учебного плана, при переходе на 4-летний срок обучения, для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» планируется необоснованное сокращение аудиторных часов по дисциплине «Инженерная геодезия» (50 аудиторных, из них 34 лекций и 16 лабораторных).

Следует отметить, что при переходе на срок обучения 4,5 года для специальностей 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство» и 1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий» количество аудиторных часов, отводимых на изучение дисциплины «Инженерная геодезия», не изменилось.

Учебная геодезическая практика занимает важное место в учебном процессе. Она позволяет закрепить знания, полученные на занятиях в семестрах, научиться с высоким качеством выполнять геодезические измерения на местности теодолитом, нивелиром, лазерными рулетками и другими приборами; составлять топографические планы и разбивочные чертежи, осуществлять разбивку осей зданий и решать различные геодезические задачи на местности. Практика дает возможность студентам более тесно общаться, налаживать дружеские отношения и воспитывает коллективизм, что затем очень пригодится молодым специалистам в их профессиональной деятельности (будучи мастером или прорабом в строительной или монтажной организации, инженером в проектной организации и т.д.).

В настоящее время хороший уровень преподавания дисциплин геодезического назначения в «Брестском государственном техническом университете» удается обеспечивать за счет высокого уровня подготовки профессорско-преподавательского состава (из 5-ти преподавателей 3-и кандидаты технических наук) и привлечения специалистов с производства, их большого педагогического и производственного опыта, инициативы и энтузиазма, равнодушного отношения к студентам и своей профессии.

Рассмотрим пути совершенствования преподавания дисциплин геодезического назначения с целью повышения качества подготовки инженеров строительных специальностей.

Для того чтобы повысить уровень преподавания дисциплины, учитывая уровень знаний и умений студентов 1 курса по математике, физике, географии и черчению, необходимо:

– при чтении лекций использовать мультимедийные презентации, что позволит повысить информативность и улучшить качество представления материала;



– для организации эффективной самостоятельной работы студентов повышать учебно-методическое обеспечение дисциплин путем обновления учебно-методической литературы, создания электронных УМК, видеуроков и др.;

– в рабочие учебные планы необходимо ввести управляемую самостоятельную работу и обеспечить преподавателей часами на контроль самостоятельной работы студентов;

– планировать часы на выполнение и проверку расчетно-графических работ в учебной нагрузке преподавателей;

– увеличить число часов в учебной нагрузке для проведения консультаций и ввести часы на проведение текущих аттестаций (сегодня преподаватели геодезии по своей инициативе проводят консультации раз в неделю на каждом потоке (2 часа) и в период аттестационной недели (2 часа на группу);

– улучшать материально-техническую базу кафедры современной геодезической техникой;

– проводить занятия в геодезическом кружке с целью знакомства с новыми геодезическими технологиями и программными продуктами для математической обработки результатов измерений; проводить олимпиады по дисциплине по геодезическим измерениям;

– организовать выполнение научных исследований с наиболее активными студентами, имеющими высокий уровень знаний по геодезии;

– с целью повышения уровня проведения геодезических практик необходимо создать учебный геодезический полигон для выполнения полевых геодезических работ;

– предусмотреть в рабочих учебных планах изучение специальных дисциплин геодезического плана (в рамках компонента УВО) на старших курсах.

С целью повышения уровня подготовки инженеров-строителей в рабочий учебный план для специальности «Промышленное и гражданское строительство» решением Совета Брестского государственного технического университета дополнительно введена дисциплина «Геодезическое обеспечение строительства» на 4 курсе в 8 семестре.

Основной задачей данной дисциплины является восстановление навыков работы с геодезическими приборами технической точности, изучение точных и высокоточных приборов перед прохождением преддипломной практики и приобретение знаний и умений по геодезическому обеспечению строительства, необходимых для успешной производственной деятельности инженера-строителя.

Введение данной дисциплины позволило качественно повысить уровень подготовки студентов по применению геодезических методов при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. При подготовке к лекциям преподаватель должен постоянно следить за развитием геодезической техники и технологий применения геодезических методов, сотрудничать с инженерами-производственниками, чтобы знакомить студентов с новыми современными тенденциями по геодезическому обеспечению строительства. Для обеспечения тесной связи учебного процесса и производства необходимо приглашать специалистов геодезических, строительных и монтажных организаций для чтения лекций по современным технологиям, применяемым в строительстве.

Для специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» на 3 курсе в 5 семестре в рабочем учебном плане предусмотрено изучение спецкурса инженерной геодезии в объеме 32 часа (16 лекций и 16 лабораторных). Основная цель дисциплины – изучить состав и методику организации и проведения инженерных изысканий в дорожном строительстве, методику выполнения геодезических

разбивочных работ при строительстве автомобильных дорог и исполнительных съемок. Данный курс изучается параллельно с дисциплиной «Проектирование автомобильных дорог» и является хорошим примером учета межпредметных связей дисциплин.

В связи с переходом на дифференцированные сроки получения высшего образования при подготовке типовых учебных планов необходимо учитывать опыт подготовки специалистов данного профиля в различных вузах Республики Беларусь.

Сейчас в вузах Республики Беларусь идет работа по составлению экспериментальных учебных планов для перехода на 4-летний срок обучения инженеров строительных специальностей. Каждый вуз, который осуществляет обучение студентов по специальности «Промышленное и гражданское строительство», готовит свой вариант учебного плана, а затем Республиканским институтом высшей школы будет составлен окончательный вариант учебного плана, который и будет предложен на утверждение в Министерство образования.

При составлении учебных планов необходимо грамотно сочетать цикл социально-гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Важно выстроить дисциплины в некоторой логической последовательности, соблюдая межпредметные связи. При разработке учебных планов нельзя идти по пути сокращения аудиторных часов по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, так как это приведет к снижению уровня профессиональной подготовки специалистов.

Таким образом, в условиях высокой потребности производства в специалистах и растущей конкуренции на рынке труда, необходимо разработать такие сбалансированные учебные планы, что бы прежде всего повысить уровень профессиональной подготовки инженеров строительных специальностей и престижность обучения в вузах Республики Беларусь.

#### **СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. О переходе на дифференцированные сроки получения высшего образования I степени. Приказ Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2012 № 389.
2. О разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования: Приказ Министерства образования Республики Беларусь № 405.

УДК 691.37.016

*Киреева Ю.И.*

### **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ПРЕДМЕТНО- ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ» (РАЗДЕЛ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ДИЗАЙН»**

Дисциплина «Материаловедение и технологии в дизайне предметно-пространственной среды» является общепрофессиональной и специальной. Под дизайном понимают способ проектирования внутреннего пространства помещения. Чтобы создать неповторимый, удобный, комфортный интерьер, необходимо владеть информацией о современных материалах и технологиях в строительстве. Следовательно, основная цель дисциплины в части материаловедения – научить студентов выбирать конструкционные, отделочные, акустические материалы при разработке дизайн-проектов с учетом их свойств, условий эксплуатации и назначения помещения.